TENTAMEN MEDICUM, INAUGURALE,

DE

Reciproca atque mutua Syſtematis Sanguinei et Nervoſi Actione;

QUOD,

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

Ex Auctoritate Reverendi admodum Viri,

D. GULIELMI ROBERTSON, S.S. T.P.

ACADEMIÆ EDINBURGENÆ Praefecti;

NEC NON

Ampliſſimi SENATUS ACADEMICI conſenſu,

Et nobiliſſimae FACULTATIS MEDICÆ decreto;

PRO GRADU DOCTORIS,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

Eruditorum examini ſubjicit

IGNATIUS MARIA RUIZ LUZURIAGA,

CANTABER-HISPANUS,

A Regia Majeſtate Catholica in Medicinam et Chemiam Penſionarius delegatus:

Societ. Reg. Med. et Nat. Stud. Edin. Sodalis.

Unâ eâdemque viâ ſanguiſque animuſque ſequuntur. VIRGIL.

Ad diem 12. Septembris, hora locoque ſolitis.

EDINBURGI:

Apud BALFOUR et SMELLIE,

Academiae Typographos.

M,DCC,LXXXVI.

Homo autem, (quod rationis eſt particeps, per quam conſequentia cernit, cauſas rerum videt, earumque progreſſus, et quaſi anteceſſiones non ignorat, ſimilitudines comparat, et rebus praeſentibus adjungit, atque annectit futuras,) facile, &c.

CICERO *De Officiis*, *Lib.* i. *par.* 4.

EXCELLENTISSIMO DOMINO

JOSEPHO a MOÑINO,

COMITI de FLORIDABLANCA,

Equiti ordinis magni Caroli III.

Regis ex confiliis, et fecretis Miniftro primario;

Nec non,

Gratiarum et juftitiae fummo Difpenfatori, &c. &c.

Tam magno Patriae profperitatis Fautori,

Scientiarum atque artium liberalium

Patrono eminenti fimul et Decori;

Hoc parvulum tentamen medicum,

Ut publicum monumentum

Sui venerantis gratique animi pro magnis beneficiis,

Eâ, quâ par eft, obfervantiâ,

Dicat confecratque

Obfequentiffimus devotiffimufque

A U C T O R.

Doctori Geffray
hocce tentamen suae venerationis
monumentum
offert auctor

TENTAMEN MEDICUM,

INAUGURALE,

DE

Reciproca atque mutua Syſtematis Sanguinei et Nervoſi Actione.

OMNI partium ſtudio liber, nulli opinioni inſerviens, omni denique praejudiciorum amore vacuus, ducibus tantum experientia et obſervatione, reciprocam atque mutuam ſyſtematis ſanguinei et nervoſi actionem inveſtigare volo. Ad hoc vero argumentum utiliſſimum pertractandum neceſſarium duco,

1mo, Argumentationibus, ex totius medicinae conſpectu depromptis, exhibere nexum inter duo ſyſtémata.

2do,

2do, Experimentis novis causam ejus primariam persequi inquirendi gratia, a quo fonte fluidum nerveum originem suam sortiri sit probabile.

Ad vitandas objectiones, fluidum vocabo nerveum, quicquid in nervis sensibus non obvium, motui atque sensationi inservit, et quod in ejus cursu potest crescere, minui, atque supprimi, repagulis idoneis adhibitis.

Tot experimentis physiologi hanc definitionem probarunt, ut ea denuo repetere prorsus inutile esset, ideoque ad argumenta anatomica progrediamur.

SECTIO PRIMA.

ARGUMENTA ANATOMICA.

Animalia non tantum sanguine calido aut frigido donata videmus, sed nervoso pariter instructa systemate, quae non solum simul cum vita evolvuntur, sed inter se mire conjuncta videntur, atque ad ultimum vitae termi-

terminum perſtant. Sed quidnam ex utriſque primum incipit vivere, quaeſtio anceps et valde dubia eſt. Aiunt veteres, cor primum naſci, ultimumque mori, corpuſque humanum circulum eſſe geometricum, ſine primordio atque fine. Sed prima cum ſecunda minime congruit obſervatio; ideoque recentiores principium circuli invenire curarunt, ſaltem inter duo ſyſtemata, et tantum a veteribus differunt, ut nerveum, prae ſanguineo, primum mobile eſſe contendant, talibus argumentis innixi:

1mo, Prius ſyſtema nervoſum quam ſanguineum evolutum videri in embryone, adhuc informi, in quo maxime falluntur.

2do, Nervos et muſculos retinere energiam ſuam poſtquam cordis motus ceſſaverat, quod eſt certum. Sed, quare non nervi per ſe denuo producunt, ſine concurſu ſanguinis, energiam ſuam? At non fieri poteſt, ut nervi ſtructurâ ſuâ organicâ diu vim a ſanguine acceptam retinere poſſint? Ideoque nova argumenta petere eſt neceſſe.

Conſtat,

Conſtat, nervos ex cerebro egreſſos tunicis circumvolvi, et copioſis vaſis rubris eſſe intertextos, per injectiones anatomicas pulcherrime apparentibus; praeſertim ſi oculis armatis haec involucra contemplemur, comperimus diverſis anaſtamoſibus jungi inter ſe, quandoque filamenta nervea, arterias cum arteriis, venas cum venis; ſed generaliter nervos cum arteriis per ſua ultima filamenta connubio adunari: Ad hoc nonne bene notum eſt, majores arteriarum et nervorum truncos eundem pariter tenere curſum? Inſuper videtur, ex tantis anaſtomoſibus naturam ſumma cum cura inſtituiſſe hoc vinculum arctiſſimum inter utrumque ſyſtema. Communicationem cujuſlibet nervi cum arteria ſua facile exponere poſſem, ſi illud ſinerent hujus diſſertationis arcti limites; ſed ut nullum videtur diſcrimen apud anatomicos de re tam obvia, eam nunc ſilentio praetermittam, et examinabo aliam quaeſtionem anatomico-phyſiologicam, quae adhuc ſub lite eſſe videtur,

Utrum nervi ſine concurſu cerebri energiam ſuam poſſident?

Omnes fere phyſiologi cerebrum pro ſenſationis motuſque fonte habuerunt, ut ejus ope fluidum ſummo

ma gaudens ſubtilitate ſecerneretur e ſanguine, et per nervos poſtea ad muſculos ſenſuumque organa, tanquam per excretorios ductus deferretur; et quidam contendunt id etiam ad incrementum corporis conducere. Dum alii non minus praeclari viri utraſque denegarunt functiones cerebro, contendentes nervos directe, a ſanguine eos involvente, energiam ſuam ducere. Inter hos primum locum tenet illuſtris Profeſſor Dr Monro. Sed, ejus veniâ, argumenta, quae in medium protulit, tam in praelectionibus ſuis, quam in obſervationibus de ſtructura, atque functionibus nervorum, cap. viii. ſect. 1. 2. &c. minus probabilia nobis videntur.

Opinionem ſuam fulcit exemplo foetus qui ad maturitatem in utero increverat, et in quo nervos et medullam ſpinalem integros invenit, cerebri vero loco coagulum ſanguineum ad molem juglandis accedens; et alius foetus bicorporis ex uno latere cerebrum, cerebellum, et nervos in ſtatu naturali habentis; ex alio vero nervi aderant integri, deficientibus cerebro et cerebello.

Sed in ſecundo hoc foetu poterant nervi utriuſque lateris contra naturam originem ſuam ducere ex uno

tantum cerebro; et in utroque caſu neſcimus, quas alterationes, priuſquam in lucem venerant, cerebrum et cerebellum in utero matris ſubierant: Oportebat igitur demonſtrare talem rerum ſtatum in aliis quamplurimis cadaveribus quae longiorem vitam duxerant ſenſationibus integris: Unum tale exemplum inter ſexcentas diſſectiones non certe invenitur *.

Porro, quando Profeſſor experimentum adducit in quo poſt nervi iſchiadici exſciſſionem in ranis, et agglutinationem ejus denuo peractam, obſervatum fuit, motum cruri infra nervi cicatricem non reſtauratum fuiſſe; hoc ejus argumentum non confirmare videtur, quia ex cerebro integrum uſque ad partem affectam commercium manſerat, deficiente tantum ubi ſolutio continui inceperat. Si conſideramus etiam pari modo creſcere cerebrum et nervos, nonne eandem comparationem inferre poſſumus inde, ac inter cor et nerveum ſyſtema facit idem auctor, ad alium ſcopum, in capite xxv. ſect. 4.?

Sed

* Bianchi refert hiſtoriam pueri Taurinenſis, qui per 7. annos ſine ullo ſenſu et motu vixit, in quo cerebrum erat plane difforme, et nervorum cerebri ne ullum quidem veſtigium repericbatur.

Sed objectiones validiores adhuc nobis reſtant. Quare ſufficit ad caecitatem producendam tumor, ſive ſchirrus thalamorum nervi optici, ſicut conſtat ex Morgagni epiſt. anatom. et Halleri obſervationibus? Et de aliis nervis paſſim invenimus obſervationes apud auctores, perſtante integro nervo uſque ad organum, quando repagulis occluditur origo ejus in cerebro, perit nervi energia: Sed quare non a ſanguine et vaſis ſanguiferis nervi conſervatur integritas? Videmus in 4to experimento Zinni, quando ſtylum trajecit, per cerebrum in cerebellum convelli toto corpore animal opiſthotono correptum, et ex plurimis aliis experimentis in ſua diſſertatione conſulendis, patet quantum cerebellum et medulla oblongata ad nervorum functiones conferunt.

Celebres viri Joannes Hunter et Cruickſhank credunt, cerebrum ad functiones vitales et incrementum corporis non conducere. Vidit enim ſecundus monſtrum novem menſium, vitalem auram póſtquam in lucem venerat triginta ſex horas carpentem, abſque ullo tamen veſtigio cranii. Simile monſtrum cerebro carens in Muſeo anatomico Hunteriano ſervatur. Sed foetus acephalos ſimiles paſſim apud auctores invenimus, et ipſe

talem

talem vidi Lutetiae Parisiorum, in praelectionibus anatomicis celeb. Dessaulti. Sed nullus eorum diu vixerat; et a pluribus observationibus, quas sedulo apud auctores collegi, videtur mihi ex alteratione partiali cerebelli, medullae oblongatae, aut cujusdam tantum nervi, detrimentum aliquod in functionibus animalibus, ex generali vero in vitalibus etiam notari; igitur secretionem quandam e sanguine in cerebro ad vitam prorsus necessariam esse. Sed, uti hoc organum secretionis munere fungitur tantum, fieri potest, ut post sectionem peractam nervi diu energiam suam a cerebro acceptam retineant, etiam cum liberum commercium inter utrumque interclusum sit. Et quomodo ad maturitatem foetus in utero matris perveniat, adhuc in tenebris latet; exinde oriuntur multa praejudicia de hac re apud physiologos. Sed nunc experimenta physiologica ad statuendum nexum inter utrumque systema prosequamur.

EX

EX PHYSIOLOGIA.

Ex Harvei tempore ad hunc usque diem, multa de sanguinis principio vitali in medium protulere quamplurimi physici Anglici; sed haec silentio brevitatis causa praetermittam. Passim apud alios auctores legimus, ex ligatura arteriae atrophiam in parte oriri, cui distribuitur sanguis. Sed Schulzius *, et Gottsched †, motum et sensum quoque amitti in iis contendunt; sed operationes aneurismatis hanc opinionem omnino refellunt.

Constat ex secata cruciatim medulla spinali, sive oblongata, subito enecari animalia. Idem accidit quando labe aliqu. afficitur systema sanguineum. Courten in venam jugularem canis permagni sesquiunciam vini emetici injecit, intulitque illi convulsiones intra tres horas lethales. Injecta pariter a Sproegelio unciâ unâ decoctionis fortis nicotianae, in venam cruralem canis ejusdem magnitudinis produxit convulsiones tam generales, quam

* Dissertatio de elasticitatis effectibus.

† Dis. de motu musculorum.

quam partiales, brevique tempore morte occubuit animal. Dr Al Monro laudanum liquidum inter cutem et musculos cruris ranae injecit, quod partes immobiles cito effecit, ope consensus nervorum; sed idem effectus non sequebatur opii injectionem, si prius auferrentur cor, vel arteriae, et venae femorales.

Nonne haec experimenta, et quamplurima alia, innuere videntur, quod sanguis constanti et regulari influxui nerveo inservit, ita ut, si systema vasculare inquinatur per injectiones ullius liquoris noxii, impediatur quoque libera transmissio fortasse phlogisti sanguinis in nervos? Vide experimenta in fine tentaminis instituta.



EX HYGIENE.

Si sanus status corporis consideratur, et quaecumque ad hunc statum conferunt, non levia, etsi non tam valida ac priora, accedunt ad nostram opinionem argumenta. Contemplemur juvenem floridum, sanguine purpureo praeditum, color ejus laetus et vividus conspicitur,

tur, robur validum, audacia cum hilaritate; nonne haec teſtantur, ex praedivite ſanguine perpetuo ſcaturire fluidum copia et energia valens, eoque magis, quo temperamentum individui ſit ſanguineum? In illo caſu, pronior eſt homo in libidinem, in commeſſationes, et in quaſlibet voluptates; at vero ubi progrediente aetate minus celer evadit ſanguinis curſus, tunc principium vitae non aequali gaudet energiâ, labefactantur vires, taciturnus, moerens fit homo.

Dilator, ſpe lentus, iners, avidusque futuri.

HOR.

Claudicat ingenium: delirat linguaque menſque,
Omnia deficiunt, atque uno tempore deſunt.

LUCR.

Aer, 'Dum debitae gravitatis expers et elaſticitatis, 'tunc circulationis lentor; hinc ille corporis et animi 'languor. Dum nimis humidus, et parum elaſticus, 'ſanguini lentorem inducit, et vim fibrarum enervat, 'id praecipue debilioribus ac ſyſtaſi nervorum infirmâ 'affectis *.' Sed utrum aer qualitate ſuâ, alias quam gravitate,

* Huxham epid. libro 1.

gravitate, et elaſticitate afficiat corpus, et quomodo ejus defectu morte multantur animantes, eſt adhuc problema, quod tamen cito reſolvendum videtur.

Cibus, et potus. Alimenta quo magis ſucco nutriente abundant, aptaque ſunt ad reſarciendas ſanguinis jacturas, eo magis inſtillant in corpus robur; praeſertim, ſi viſcera chylopoietica majore vi praedita ſunt, et ad aſſimilandos cibos aptiora.

Quinimo, uti aromaticis partibus magis pollent, et proinde ſubtiliores volatilioreſque particulas ſanguini tranſmittunt, pari modo fluidum nerveum abundantius fit; vires vitales inſtaurantur; prompte et hilariter omnes perficiuntur functiones: Unde evenit, ut fere apud omnes nationes ſit frequens fermentatorum liquorum uſus: Quippe inde exultant ſanguine vivifico, majoreſque ſpiritus experiuntur, qui animum fortitudine roborant, gaudio tangunt, maximoſque ad labores obeundos impellunt.

Nihilominus ex ebrietate, ex convulſionibus, aliiſque affectibus a helleboro, nimioque opii uſu provenientibus,

abunde

abunde apparet, quanta oriuntur mala a quantitate vel qualitate cibi potuſque:

In his omnibus, in quibus eodem tempore afficiuntur fluidum nerveum et ſanguis, dubium eſt adhuc, utrum nervi primitive ſive ſecundario per ſanguinis viam afficiuntur?

Motus et quies. Conſtat per infinitam experimentorum ſeriem, quinimo ex perpetuo et quotidiano uſu, nullâ re magis promovere vires corporis; quam aſſiduo motu membrorumque exercitatione. Ille qui inertem prorſus vitam agit ſanguine aquoſo, et valde diluto, praeditus eſt, caeteraque vitae principia ſunt exilia ac vana. Unde evenit, ut homo fiat debilis, iners, lentus, vel potius valetudinarius, aeque animi corporiſque impotens, omnibuſque morbis obnoxius. At, e contra, per exercitationem modicam vel conſtanter repetitam, vires corporis adaugentur, cor ac ſpiritus corroborantur, humores rite ſecernuntur, et, pro ſanguine tenui ac vapido, paratur fluidum purpureum, copia ingens, qualitate bonum, et ſummum vigorem alacritatemque omnibus partibus corporis praebens. Porro, fluidum nerveum inde novas vires acquirit ad implenda vitae munera.

Exercitatio debet neque nimia neque exigua esse, at in ratione modica. Cum nimia sit, stuporem ac debilitatem inducit; at, e contra, ex quiete nimia torpor simul et plethora oriuntur.

Animi pathemata. Hic consensus inter corpus et animam, qui suspensos adeo tenuit summos ab omni aevo philosophos, videtur primo agere in systema nerveum, et inde instanter in vasculare, quasi per reactionem alternam. Nonne in pudore, gaudio, et ira praesertim, rubedine suffunditur corpus, ora tument, nigrescunt sanguine venae, tumida inflantur membra, pulsus celer, fortis, plenusque evadit, micant oculi, insolitasque vires experitur homo; quando, contra, in terrore, moestitia, et metu, lineamenta vultus dejiciuntur, omnino collabuntur vires; adest tremor occupans membra, spirandi angustia, pulsus debilis et frequens, pallet homo, solitaque munia denegat quodlibet membrum, quasi fluido nerveo nunc sufflaminato, nunc plus minusve in motum excitato; easdemque alterationes experitur sanguinis cursus!

EX PATHOLOGIA.

Non ſufficit conſiderare hunc conſenſum in ſtatu naturali, ſed perpendenda veniunt ſymptomata quae oriuntur ex alteratione utriuſque ſyſtematis; illud autem non poteſt elucеſcere, niſi generales morborum claſſes et ordines percurrendo.

In febribus, jure celeberrimi Profeſſoris noſtri Culleni theoriâ, patet, ſyſtema nerveum primo affici, ſed ſubito in conſenſum ſecum trahere ſyſtema arterioſum, ad reactionem vis medicatricis excitandam, ſpaſmo praevio in extremis vaſculis. Et tot argumentis hunc conſenſum inter duo ſyſtemata demonſtravit, ut tam pulchrum numeriſque omnibus abſolutum opus ne minime quidem attingere vellem, ne ideam ejus minus idoneam exhibeam.

Tam arctum eſſe conſenſum inter duo ſyſtemata contenderunt alii, ut crediderint arteriarum pulſationes diverſimode variatas, ſigna haud fallacia praebere immi-

nentis

nentis periculi, criſeos, &c. Sed non tam fidelis hic index videtur ac crediderunt medici Hiſpani et Gallici, qui plus acuti ingenii, quam ſolidi in re tam obſcura, monſtrarunt; et neſcio quare illuſtris Hallerus ſtatuit ut prognoſticum lethale cxxv. pulſationes in uno temporis minuto. Ex obſervationibus enim clinicis hujus regii noſocomii, quamplurimos videmus caſus in quibus pulſus cxxx. et multo citatior fuit, ſine ullo tamen effectu lethali; dum, e contra, ubi pulſus fuit naturalis fere, neque aliquid lethale minabatur, ſubito deliquio animi correptus febricitans e vita migravit. Videmus porro mulieres, potius quam viros, infantes quam adultos, hos quam ſenes, poſtremo graciles quam craſſos, veloces pulſus habere: In temperamentis plethoricis febre acutâ laborantibus pulſus obſcurus eſt, et tamen ſanguinis miſſione validior fit. Porro, eundem curſum non tenet in omni phlegmaſia; in phlegmone enim et ophthalmia nulla febris ſynocha; pulſus mollis in peripneumonia, parvus in gaſtritide et enteritide. Quas nunc regulas certas inter tot exceptiones ſtatuere poſſimus in ſtudio pulſus; doctrina adhuc dubia, et de quâ aſſeri poteſt inventores inventa ſua videre aliis oculis atque caeteri homines poſſunt?

Etſi

Etſi non ſufficiat haec doctrina ad ſcopos praedictos; ſufficit tamen ad obſervandum hunc conſenſum inter duo ſyſtemata, quia in ſynochâ pulſus frequens, validus, et durus eſt, ac ſenſorii functiones parum turbatae. In delirio furioſo, pulſus validus ſimul cum pulſatione in arteriis temporalibus. In typho, pulſus parvus et debilis, ſenſorii functiones plurimum turbatae, et in delirio atonico debilitas functionum animalium, anxietas, tinnitus aurium, vertigo, atque ſyncope, ſimul cum pallore vultus, pulſu tremulo et perturbato, et ſic de caeteris febribus.

Ex phlegmaſiis, in quibus prae caeteris valde excitatur energia ſyſtematis vaſcularis, videmus pari modo quoque exſuſcitari vires nerveas, vividiorem fieri ſenſum, acriores eſſe dolores, augeri calorem animalem, convulſiones oriri peculiares, et interdum delirium ferox. Sed, una cum ſuppuratione, ceſſant haec ſymptomata, ſuperveniente rigore et frigore; ſed in gangraena et ſphacelo, dum pure ſive ichore inquinata ſit maſſa ſanguinis, in crebriores cor irritatum aſſurgit contractiones; deinde ſuccedunt pulſus intermittens et inaequalis, ſub-

ſultus

ſultus ejus atque formicationes, et ſubito vitam pro morte commutat aerumnoſus aeger.

In exanthematis vero, in quibus magna patet vis contagionis, ex eo quod adultus contagioni variolae expoſitus varioloſum quendam odorem circum ſe ferre videatur, uſque ad eruptionem variolarum; magna pariter patet conſonantia inter duo ſyſtemata ex epileptico paroxyſmo, interdum variolarum praecurſore; et ſtupore in eryſipelate, ſicut ab debilitate inſigni in peſte; in quibus omnibus, ſimul ac ſyſtema ſanguineum acrimoniâ ſive labe quadam afficitur, neuropathicas ubique affectiones oriri videmus. Etſi quidam viri ingenioſi acrimoniam in ſanguine circulante oppugnare conati ſunt, eorum argumenta minus ſpecioſa videntur in Diſſ. D. Ferris.

Multo melius patet hic conſenſus in haemorrhagiis, quae ſemper vires fractas relinquunt, ut in menorrhagia, quando patulis uteri vaſis omnis fere ſanguinis copia exit; tunc convelluntur mulieres, et ſaepe ſubito pereunt, quaſi ſimul amiſſo, cum ſanguine, principio motus et ſenſus.

In

In haemorrhagiis artificialibus, ut in venaesectione, videmus alios animis deficere, alios stupefactos erigi, alios vero sedato dolore levari; interdum tamen ejus jactura modica mobiliores, delicatiores, atque morbis nervosis opportuniores, reddit; praesertim sexum sequiorem.

In naturalibus vero haemorrhagiis, quantas neuropathicas affectiones inductas videmus ex earum suppressione, sive retentione, testante omni historia morborum? Et cum causam inquiramus, nonne videmus oriri nunc moerore, nunc terrore percussâ muliere, a quodam mali ominis nuntio? Ex quo jure meritoque colligere licet, hunc consensum inter animam et circulationem insignem esse. Quo posito, etsi a profluviis alia similia argumenta deducere possimus, minus directe patens est tamen consensus quem quaerimus; igitur nunc ad phaenomena hujus tam evidentis consensus in neurosium classe progredimur.

Ex neurosibus. In apoplexia, etsi Hippocrates solvere vehementem impossibile, debilem vero non facile, statuerit; addit tamen postea, nisi febris apprehenderit; et

apoplexiam

apoplexiam venenatam simul a febre solvi frequenter invenimus in praxi. Paralysis in habitu plethorico similiter solvitur, et cum nutritio fiat per systema vasculare; haec tamen energiâ suâ caret, ita ut, simul cum sensu deperdatur nutritio partis affectae, non quia per nervos fiat nutritio, sed tantum quia energia nervosa systemati vasculari omnino necessaria ad hanc peragendam functionem videtur. Ex tremore a plethora, et a pathematibus, sicut ex syncope cardiaca, sive occasionali, tam bene perspicuus fit hic consensus, ut quodnam inter duo systemata sit primario affectum in hocce morbo interdum ignoremus.

Similiter, quando dyspepsia, chlorosis, et hypochondriasis melancholica, haemorrhoidibus supervenientibus, sponte solvuntur; similia hinc deduci possunt argumenta.

Ex ordine vero spasmorum, eximius observator Hippocrates olim jure observaverat, convulsione aut tetano rigore detento febris superveniens solvi morbum, et tetanus oritur saepe ab haemorrhagia vehementi in regionibus calidis, et sanguinem ex vena emissum in hoc morbo resolutum absque ullo crassamento notari colligit

illustris

illuſtris Cullenus: Invenimus pariter apud Hippocratem convulſiones tam a repletione, quam evacuatione nimia; febrem convulſioni ſupervenire melius eſſe, quam convulſionem febri, et colligit tandem ebrios ex improviſo mutos convulſos mori, niſi febris eos corripuerit.

Ex epilepſia plethorica, necnon palpitatione, et hyſteria, quae non tantum ab emanſione et menorrhagia oritur, ſed febre curatur, ut in praxi clinica Culleniana memoratur, et ex variis morbis nervoſis, ut chorea, ſtupore, et anaeſtheſia, quae aliquando pſorae inoculatione curantur, aliiſque ſimilibus, ſatis perſpicuus ſit hic conſenſus. Sed ubi referam ratione cauſae contagiones a morſu ſerpentum, et canis rabidi, nec non ab inflicto vulnere inſtrumento venenato, ſi quidem in pleriſque his caſibus primarie, ſive ſecundariae per ſyſtema lymphaticum tranſmittitur virus in maſſam ſanguineam, haec ubi vitiatur ſtatim oriuntur neuropathicae affectiones, nempe vertigines, collapſus virium, tremores, convulſiones, inſania, furor, terror, et omnes fere morbi neuroſeon claſſis ſimul conjuncti videntur, ſi diſtinguimus morbos in hoc caſu ratione ſymptomatum tantum. Scilicet labe affecto ſanguine, ſicut in experimentis Sproe-

geli, per intromiſſionem veneni, et deſtructâ ſolitâ principiorum combinatione, fluidum nerveum eodem modo labeſcere videtur, proprietateſque ſolitas amittere, ita ut non amplius par ſit regulari curſui, tum ad corporis motum, tum ad ſenſum neceſſario, ſuſtinendo.

Si omnia quae hactenus praemiſſa ſunt in memoriam revocemus, patet ſyſtema nerveum eaſdem vices energiae ac debilitatis experiri, ac experitur ſyſtema arterioſum; arctum proinde eſſe inter utrumque ſyſtema nexum, ſive functionum oeconomiae animalis ordinem, et ſucceſſionem obſervamus, ſive complicationis nexus, et diſpoſitionem peculiarem utriuſque ſyſtematis directâ inquiſitione perluſtramus. In evolvendis vero his omnibus phaenomenis, multa obſcura claris, incerta certis temere commiſta, tenebriſque involuta, apud pathologos legimus; cum quibus primo intuitu credimus delirium ferox oriri a nimia turgeſcentia ſyſtematis vaſcularis nervos diſtendentis: Dum vero, ſtructurâ partium anatomicâ, haec tenſio nullatenus locum habere poſſit, et videmus ſaepe turgeſcentiae ſigna in cerebro, abſque ullo delirio; et tenſio ipſa nervorum in aliis corporis partibus, non valde conſpicuos praeter dolorem dat effectus, ut notatur in tormentis, quibus ſaepe morte multatur

tur innocuus vir indebitas luens poenas! Quid tum? Confugiendum fortaſſe ad nervorum ſympathiam; ſed quando idem nervus, in diverſis partibus vellicatus, ſecundum ſtimulos quibus afficitur, motus praeſtet varios, et antagoniſti muſculi ab iiſdem truncis nervos ſuos accipiant, ubi quaerenda haec ſympathia?

Dum nexum admiramur quo connectuntur nervi et vaſa ſanguinea, difficile eſt tamen ſtatuere quid ſit primum vigens inter haec duo ſyſtemata: Quoad originem vero fluidi nervei, cum ſanguis ſit origo communis omnium ſubſtantiarum corporis, cum ex illo fonte ſcaturiunt omnes et ſinguli humores qui ſtructurâ viſcerum et glandularum ad diverſos uſus parantur, cum functiones vitales animalibus ſuperſint, et ex ſectione arteriae ſive labe ſanguinis mortem facile induci videmus, ex ſectione vero nervi motum et ſenſum deperdi tantum, dum nullam aliam originem ſyſtemati nervoſo invenire poſſumus, in ſanguineo vero chylificationis et reſpirationis vias deprehendimus ad principii vitalis reſtaurationem, nonne hinc inferre poſſumus, ſyſtema nerveum non aliunde illud fluidum haurire magna pollens ſubtilitate, cujus receptaculum eſt, ſanguiniſque pars rem totam hanc peragens fortaſſe phlogiſton?

SEC-



SECTIO SECUNDA.

QUAESTIO SECUNDA.

A quo fonte fluidum nerveum originem fuam fortiri fit probabile ?

Nunc vero, ex bene notis ad ignota progrediendo, pervenimus tandem ad experimenta, quia non verbis, fed factis, detegitur natura.

EXPERIMENTA.

' Diftinguendum eft inter res obfervatas, et auctoris
' de iis judicium, ita ut fi quando hoc fallax fuerit,
' certa experientia maneat, et fagaciori aut fortunatiori
' medico fuum ufum praeftet.'

Simul

Simul cum viris clarissimis, Doctoribus Jacobo Locatelli, et Edmundo Goodwyn, medicinae studiosis, Valentino Girard, et Henrico Bowles, amicis meis colendissimis, fide dignissimis, et testibus honestis, sequentia instituimus experimenta.

Post constrictum canem super tabulam venam jugularem externam nudavimus, spatio quatuor pollicum, et ligatâ venâ eandem phlebotomo infra ligaturam aperuimus, posteaque, siphonem immittentes argenteum in venam inferiorem, optime eum cum filo extra ligavimus.

In machina pneumato-chemicâ collegimus aëres varios in recipulo vitreo peramplo, cujus pars superna per canalem terminabatur, cui affigebatur vesica madida, aëre vacua, arcte ligata in orificio cum siphone quodam eburneo, qui cum praedicto argenteo apprime conjungebatur luto pingui externe circunducto. Quando aëris quantitas in recipulo ad replendam vesicam sufficiebat omnino submergentes recipulum in aquam, hujus pressu aërem compellebamus in vesicam, et festinanter duas canulas sive siphones, tam structurâ suâ, quam luto externo,

terno, optime conjunximus, et premere veſicam donec ſymptomata apparuerant ſemper perſeveravimus, ideoque quantitatem aëris in venam immiſſi ſtatuere ad amuſſim non potuimus.

INJECTIONES AERUM.

Experimentum primum cum aëre inflammabili.

Proceſſu ſolito obtinuimus aëra hunc ex limatura ferri, et acido vitriolico bene diluto; poſteaque immiſimus in venam jugularem canis qui ejulatus edidit maximos. Reſpiratio valde laborioſa et crebra ſimul cum anxietate eximia notabatur, et tribus minutis horae fato ſuo occubuit. Apertis thorace et pericardio, undique bullas aëreas circulantes ſimul cum ſanguine in vaſculis videbamus, et ſpumoſus profluit ſanguis ex aperta auricula dextra et ventriculo, ubi lividus et grumoſus apparuit; in ſyniſtris vero erat ſummopere purpureus et tenuis. Cordis irritabilitas ſatis vegeta perſtabat ultra horae quadrantem antequam cor aperuimus, et ubique videbantur muſculi vi inſita praediti.

Ex-

Experimentum ſecundum.

In alio cane, quia quaedam reſtabant dubia, idem iteravimus experimentum, omnino tamen cum ſimili eventu.

Experimentum tertium.

Illuſtris Dr Black placido animo mihi paravit aërem dephlogiſticatum ex praecipitato rubro, quia idoneo carebam apparatu; hunc aërem pariter immiſimus in venam jugularem alius canis, et ſubito riguerunt membra, ſymptomata notabantur praedictis ſimilia, et tribus horae minutis ſopore apoplectico correptus ultimum ſpiritum efflavit. Apertis thorace et pericardio, vegetiſſima perſtabat irritabilitas cordis, atque ejus motus per longum temporis ſpatium, etſi in caetero corpore nullus apparuit motus neque ſenſus: Auricula dextra exhibuit colorem roſaceum pulcherrimum: Muſculorum vis inſita erat magnopere aucta: Bullae aëreae ſimul cum ſanguine in vaſculis circuibant, et magna cum admiratione ſyſtolen atque diaſtolen cordis per dimidium horae luſtravimus. Aperuimus poſtea auriculam dex-

tram,

tram, ex qua cum impetu fluxit ſanguis ſpumoſus coloris rubri vividique, ſed non grumoſus neque coagulatus, ut in experimentis prioribus, et talis erat in ventriculo dextro. In ſiniſtro vero, ſanguis apprime roſaceus apparuit tenuis et pulcherrimus, in aorta etiam et caeteris arteriis ſpumoſus erat, et gratiſſimi coloris. Vis inſita muſculorum et irritabilitas cordis poſt ſanguinis extractionem parum imminuebantur. Hoc experimentum notabile eſt, et omni inquiſitione et attentione futura valde dignum!

Experimentum quartum.

Aëra carbonum combuſtione phlogiſticatum, et poſtea ope lactis calcis ab omni acido aëreo immunem redditum, injecimus in venam jugularem alius canis, qui nec ad ejulandum tempus habuit, intraque triginta horae momenta ſecunda animam expiravit. Apertis thorace et pericardio, nulla vis inſita muſculis aderat, neque irritabilitas cordi. Sanguis craſſus et fuſcus, polypiſque plena auricula et ventriculus dexter; in ſiniſtris vero minus, etſi valde fuſcus, et cor omnino quieſcebat.

Ex-

Experimentum quintum.

Ex creta et acido vitriolico bene diluto obtinuimus acidum aëreum, quod in venam jugularem alius canis immiſimus, qui tredecim elapſis minutis ſopore aſphyxico correptus non amplius fuit ſentiendi compos. Tunc apertis thorace et pericardio, auricula dextra et ventriculus dexter cordis ſanguine nigerrimo ſpiſſo polypiſque quamplurimis commixto turgebant: In ſiniſtris vero non adeo niger erat, ac in dextris, etſi multo magis fuſcus, quam in tribus primis experimentis: Nullus aderat motus cordis, neque irritabilitas, et omnino abierat muſculorum vis inſita.

Experimentum ſextum.

Aëra nitroſum ex diſſolutione cupri in aqua forti paratum injecimus pariter in alium canem manſuetiſſimum, qui etſi non ejulabat diſſectione tegumentorum, ejulavit poſtea magnopere tortus, ut ſi impar erat tam magnos ſubire cruciatus, in convulſiones cecidit, extremitates riguerunt, caputque tremore afficiebatur, et mucus

ex ore copiofus, glutinofus, et luteo viridis exiit: Refpiratio fuit maxime laboriofa, prae omnibus aliis, etfi in omnibus difficillima fuit in agone mortis; poft quatuordecim horae minuta prima vivere ceffavit. Aperto thorace, pulmones, qui in omnibus aliis experimentis nullam exhibuere labem, erant nunc compacti, luteo-virides, et eo fere colore tincti quo folet cutis ab aqua forti; in quibufdam quoque partibus lacerabiles: Bronchia plena materie mucosâ, fpumosâ et coloratâ ficut ea, quae ex ore prius exibat, et poftea collecta in vafe vitreo nullam cum alkali fixo effervefcentiam produxit: Imminuta videbatur irritabilitas cordis, abfque ullo motu, fed poftea cum extraheretur fanguis incoepit aliquantulum moveri: In auricula et ventriculo dextris cordis fanguis erat purpureo fufcus, vel nigrefcens, et cum polypis quamplurimis commiftus; in finiftris vero minus, etfi valde fufcus.

CON-



CONSECTARIA.

Experimento ſexto probatur abſorptio aëris atmoſphaerici in pulmonibus, et ejuſdem cum ſanguine conjunctio, quod alii minus directe antea indicarunt. Quia aër nitroſus qui cum aëre dephlogiſticato vel atmoſphaerico acidum conſtituit nitroſum, tale acidum hoc in caſu formaſſe videtur; id ex copioſa ſpuma viridi in bronchiis reperta, pulmonumque maculis, et mutatione apparebat. Verum quidem eſt hunc mucum nullam cum alkali fixo effervefcentiam exhibuiſſe; ſed hoc a nimia acidi debilitate oriri credimus.

Jure meritoque colligere poſſumus ex tribus primis experimentis, aërem inflammabilem, et praecipue dephlogiſticatum, irritabilitatem cordis augere, et muſculorum vim inſitam. Contra vero, aëra nitroſum, phlogiſticatum, et acidum aëreum, imminuere et deſtruere utraque; et tanta velocitate aër phlogiſticatus animal occidit, ut pathologi quidam illuſtr. crediderint in aſphyxia

car-

carborum directe ſyſtema tantum nerveum afficiendo, poſſe mortem adeo celeriter inferre aërem phlogiſticatum; ſed experientia contra theorias medicas, ad amuſſim in cubiculo factas, ſemper militabit.

3tio, Inde patet, muſculorum irritabilitatem a ſyſtemate ſanguineo pendere; nam quo alio modo dimidio horae minuto primo afficere potuit eam aër phlogiſticatus? Etſi antea credidi vim inſitam muſculorum a ſyſtemate nerveo oriri, nunc tamen dubito.

4to, Quemlibet aërem ſanguinis colorem et conſiſtentiam vario modo afficere.

5to, Subito labe affici ſyſtema nerveum per ſyſtema ſanguineum, arctum proinde eſſe nexum inter utrumque ſyſtema.

6to, Mortem oriri ſuperſtite motu cordis, ideoque eſſe cor ultimum moriens, ut patet ex experimento tertio, quod interdum fortaſſe iterari poterit animalia ſubmerſa ad vitam revocandi conſilio, ut videamus ſi quid exinde utilitatis ſit expectandum.

Sed

Sed confectaria alia in his experimentis videmus nullo modo detegenda ullis phlogisti Doctrinis ad hunc usque diem in medium prolatis. Etsi multi celeberrimi chemici indefessis laboribus persecuti sunt hanc theoriam, multa adhuc restant dubia, quae quotidie novis experimentis augentur omnesque theorias hypotheticas reddunt; ideoque liceat nunc proponere quaedam, quae occurrunt de aliorum doctrinis et phlogisto, ut experimentis eo consilio factis veritas aliquando fortasse detegatur, omnibus dubiis e medio sublatis.

DUBIA



DUBIA QUAEDAM DE PHLOGISTO.

Poſt praeſtantiſſimam illuſtris Profeſſoris Black theoriam de calore latente, ſicut experimenta Doctoris Crawford *, Doctoris Fordyce †, et aliorum chemicorum, nunc extra dubium poſitum videtur apud phyſicos, ignem materialem dari in rerum natura, corpus reale, quod attractiones exercet, aliaſque qualitates in varia corpora valde conſpicuas, ſed imminuens ſemper omnes attractiones aliorum corporum non exceptâ gravitatione ipſa.

Duplici gaudet ſtatu 1. libero, thermometro ſenſibuſque notabili, quem calorem abſolutum vocavit Dr Crawford, et ſenſibilem cel. Bergman. 2do vero, in ſtatu connubii cum corporibus, nullo modo ſenſibus obvio, in quo latens audit a cel. Profeſſore noſtro, et Doctore Crawford, at ſpecificus a cel. Bergman vocatur.

Ambi-

* On animal heat.

† An account of ſome experiments on the loſs of weight in bodies, on being melted or heated; Philoſophical tranſ. Vol. 75. 85. par. 2.

Ambiguitatis evitandae gratia, vocabo ignem purum quando naturâ gaudet ſimpliciori, ut in ſcintilla electrica, et vitri cauſtici foco, ubi auxilio lucis directe a ſole ortum ſuum ducere videtur.

Lucem vel lucis materiam eſſe ignem elementarem crediderunt chemici, et non obſtante mirâ ejus tenuitate et mobilitate in corporibus tamen figi poteſt, et eorum compoſitionem inſtar principii ita ingredi, ut phlogiſton valde immerito appellarint.

Alii chemici in aëre inflammabili ſimplici phlogiſton invenire opinantur; ſed nunc utramque opinionem a veritate deflectere oſtendere conabor.

Experimentis conſtat, aurum ipſum a ſcintilla electrica in pulverem praecipitato Caſſii quodammodo ſimilem converti, abſque ullo contactu aëris externi, et eandem ſcintillam aërem ipſum atmoſphaericum calcinare, ſecundum expreſſionem Bergmani.

Conſtat etiam lucem vitri cauſtici foco collectam, ſimul cum aëris contactu, calcinare metalla. Si materia lucis ſit revera phlogiſton, quare exceſſu phlogiſti dephlogiſticantur metalla?

Ex-

Experimentis meis constat, aërem inflammabilem puriorem cum talibus calcibus metallicis, quae facile in statum metallicum reducuntur, diu in lagenis probe obturatis expositum, nullam tamen reductionem metallicam efficere. Neutra ergo materies ab altera sejuncta phlogisti effectus praestare potest; sed si connubio simul junguntur reductionem metallicam caeterasque proprietates phlogisti exhibent, hinc concludere licet, phlogiston esse materiam compositam ex aëre inflammabili, et igne puro: Nullumque forsan datur simplex in rerum natura corpus, ut olim cecinit Lucretius:

'Nec calor est quisquam, cui non sit mistus et aër.'

Scintillae electricae actione in aëra alkalinum, et olea aërem inflammabilem obtinuit ill. Priestley, qui demonstravit etiam diversitatem ejus secundun corpora ex quibus educitur; hinc, ni fallor, videmus primordia compositionis aëris inflammabilis.

Cel. Kirwan magno acumine mentis probare conatur *, aërem inflammabilem purum phlogiston constitu-

ere,

* Continuation of the experiments and observations on the specific gravities and attractive powers of various saline substances, April 11. 1782.

ere, et tantis argumentis et experimentis ſuam fulcit doctrinam, ut in ejus ſententiam plane olim abierim; ſed meditationes quaedam eam nunc aliquantulum mutarunt. Legimus in ſua eximia diſſertatione, Doctorem Prieſtley calces ferri, cupri, plumbi, et ſtanni reduxiſſe, cum aëre inflammabili et vitro cauſtico, pariterque acidum phoſphoricum in phoſphorum immutaſſe; ſed non inde inferendum aërem inflammabilem ſimplicem phlogiſton eſſe, quia in hoc caſu aderat etiam ignis purus praeſens in vitri cauſtici foco.

Idem evenit quando Ds de Chauſſier * calces martis, plumbi, et mercurii, ope aëris inflammabilis, et ignis puri reduxit. Videtur ex ultimo volumine obſervationum Doctoris Prieſtley, experimenta iterata fuiſſe, additis etiam experimentis novis cum calcibus argenti, biſmuti, et reguli cobalti, quas reduxit ope aëris inflammabilis et foci ſolaris, cujus actionem tamen non ſatis perpenderit hic ill. auctor. Nulla materies ex tot enumeratis in diſſertatione cel. Kirwan comburitur, etſi aërem inflammabilem contineat, quin ſimul adhibeatur ignis

F purus

* Journal de Phyſique de Rozier, 313. 10.

purus vel calor. Sed quaedam praeclari auctoris experimenta explicationem a me hic loci postulant.

Si lamina ferrea in cuprum vitriolatum vel muriatum aqua solutum immergitur, nulla inde erumpit quantitas aëris, quem ad calcem cupri transire, et sic reductionem sequi, contendit; at vero cum ignis puri praesentiam et effectum in reductione calcium metallicarum, quae aëris inflammabilis et vitri caustici ope perficitur, neglexit, non mirandum si eundum in hoc etiam casu praetermisit, in quo revera attractio duplex locum habet; dum enim ferrum aggreditur acidum, hujus metalli phlogiston, ex aëre inflammabili et igne puro antea compositum, connubio traditur calci cupri, unde hujus reductio sequitur, et super laminam ferream praecipitatio. Si calcis martis primo, et dein aëris inflammabilis additione reductio sequeretur cupri soluti verisimilior fuisset opinio auctoris; sed nullam exinde reductionem sequi, aliquando demonstrabo. Eadem ratione explicari potest conversio acidi arsenicalis in arsenicum album, ope aëris inflammabilis et ignis puri.

Non aliâ causâ quando dissolvuntur metalla aërem inflammabilem continentia in acido vitriolico, et distillan-

tur

tur dein in vaſe retorto producitur ſulphur, quia phlogiſton adeſt in his metallis antea compoſitum.

Si aër dephlogiſticatus cum phlogiſto, i. e. aëre inflammabili, et igne puro intime conjungitur, acidum producit aëreum: Hoc patet experimento Doctoris Ingenhouz iterato a Doctore Prieſtley, qui poſtquam fuſionem ferri in aëre dephlogiſticato perfecit, ope vitri cauſtici in recipulo vitreo, partim mercurio pleno, inde obtinuit acidum aëreum. Ex miſtura limaturae ferri, et praecipitati rubri, quam in vaſe retorto diſtillavit, magnam pariter obtinuit quantitatem acidi aërei; et cum limatura ſola aërem inflammabilem puriorem producat, et praecipitatum rubrum aërem dephlogiſticatum, tam analytice, quam ſynthetice, propoſitio noſtra probatur.

Quid vero oritur ex intima conjunctione aëris dephlogiſticati cum igne tantum puro, inter quos D. Crawford demonſtravit multum affinitatis intereſſe?

Implevi aquâ calcis recipulum vitreum, in quod pollices aliquot aëris dephlogiſticati tranſmiſi, et ope ſcintillae electricae abſorptionem quandam ejuſdem aëris obtinui, nullâ vero praecipitatione aquae calcis ſubſequente.

Exinde

Exinde ſuſpicatus ſum in recipulo productum fuiſſe aërem phlogiſticatum, et idem formatum fuiſſe ex igne puro et aëre dephlogiſticato intime conjunctis, etſi hic illum in ſtatu ſenſibili vel mobili continere poſſit, ſine ulla phlogiſticatione. Sed invenio poſtea cel. Cavendiſh idem experimentum inſtituiſſe cum ſimili eventu, quoad aquam calcis, ſed differentiâ tamen magnâ quando experimentum iteravit cum lixivio cauſtico; nam ſedimentum notavit; ſed faſſus eſt aërem dephlogiſticatum fuiſſe impurum in hoc caſu. Non omnino conſentire poſſum cum hoc celeb. philoſopho, qui credit aërem phlogiſticatum ex aëre nitroſo et phlogiſto compoſitum eſſe, etſi ex acido nitroſo et phlogiſto hunc aërem produxit. Notandum eſt, acidum nitroſum compoſitum eſſe ex nitroſo et dephlogiſticato aëre, cum quo ignis purus phlogiſti conſtituens aërem phlogiſticatum producere poteſt, dum aër nitroſus et inflammabilis aliam combinationem exhibet.

Quando D. Prieſtley aërem phlogiſticatum ex acido aëreo cum ſcintilla electrica producit, ubi quaerendus aër nitroſus ad conſtituendum aërem phlogiſticatum in theoria Cavendiſh neceſſarius? Sed ſi acidum aëreum

conſtat

conſtat ex aëre dephlogiſticato conjunctum cum phlogiſto, et hoc ex igne puro et aëre inflammabili, hic ſcintillâ electricâ conſumitur; et reſtat tunc aër phlogiſticatus, ex quibuſdam partibus acidi aërii conſtans, ut obſervat D. Prieſtley. Utrum vero aër phlogiſticatus ſit acidum aëreum phlogiſto onuſtum, ut cel. Kirwan credit in obſervationibus de Doctrina Scheeli, multum dubito; quia neſcio quare in hoc caſu aër phlogiſticatus nullâ gaudet proprietate acidâ, ut in aliis acidis phlogiſticatis evenit. Etſi illi praeſtantiſſimi viri multum ab opinione mea diſtent, cum autem inter ſe non magis conſentiunt, liceat mihi quoque meam opinionem proponere, quam olim experimentis me probaturum ſpero.

Nunc vero perſequamur alias chemicorum Doctrinas. D. Crawford primo repulſionem quandam inter ignem ſpecificum, et phlogiſton notavit; id eſt, ſi phlogiſton aëri atmoſphaerico, acidis dephlogiſticatis, et calcibus metallicis adhibeatur, partem ignis ſpecifici in iis contenti expellit, et ſeparatione phlogiſti ampliatur denuo capacitas corporum ad ignem ſpecificum continendum.

Secundo,

Secundo, capacitas aëris dephlogicati pro igne ſpecifico, eſt ad capacitatem aëris atmoſphaerici, ut quinque ad unum; magnopere augetur haec diſcrepantia inter aërem dephlogiſticatum, et phlogiſticatum, ita ut 1 : 2 : : 61 : 1. Notandum eſt, haec omnia probata fuiſſe experimentis cum thermometro tantum inſtitutis, et auctorem hinc ſtatuiſſe corpora phlogiſto ſaturata minus ad ignem ſpecificum capacitatis habere.

Tertio, credit vero ignem ſpecificum ex aëre atmoſphaerico in combuſtione ſeparari, et quanto magis caloris latentis contineat aër atmoſphaericus, tanto melius combuſtioni inſervire. Sed haec omnia, ni fallor, aliter explicanda ſunt: ſi phlogiſton ſit compoſitum ex aëre inflammabili et igne puro intime conjunctis, quanto magis phlogiſto gaudeat corpus, tanto minor erit ejus pro igne ſpecifico capacitas, quia ad ſaturitatem hujus principii magis accedit, et obſervatio Doctoris Crawford erit juſta: Non tamen quando dicit partem ignis ſpecifici contenti expelli; non enim expellitur, ſed connubio traditur aëri inflammabili, et phlogiſti formam cum eo accipiens, thermometro dein indicari non poteſt. Inde, uti mihi videtur, oritur confuſio quae magnopere

in

in tractatu ſuo eximio regnat, praeſertim in explicatione dephlogiſticationis proceſſus. Eadem ratione aër dephlogiſticatus ad continendum ignem ſpecificum magis idoneus quam atmoſphaericus videtur; hic vero magis adhuc quam phlogiſticatus, qui, etſi plus ignis teneat, eo ſtatu majorem partem tenet, ut thermometro indicari non poteſt. In tertia propoſitione, parum deflectit a theoria Lavoiſieri, quam nunc examinare conabor.

Secundum Doctrinam hujus ingenioſi chemici, combuſtio tantum peragitur in aëre dephlogiſticato, vel in atmoſphaerico, qui prioris portionem continet, poſteaque ponderis incrementum, quod metallis et aliis corporibus ſub eorum combuſtione accedit, aequale invenitur quantitati aëris immutati; ſed neſcio quomodo inde ſequantur conſectaria contra phlogiſti exiſtentiam, et cur propterea putet auctor ingenioſus quod aër dephlogiſticatus ignem ſpecificum combuſtioni praebeat? Si attractio detur inter aërem dephlogiſticatum, inflammabilem, et ignem purum, primus cum igne conjungi cupit, ad phlogiſticatum aërem conſtituendum, ſecundus vero ad conſtituendum phlogiſton. Nunc vero quoad combuſtionem, pone lignum ſiccum compoſitum

ex

ex terra vegetabili, oleo, et phlogifto, i. e aëre inflammabili, cum igne puro: Diu in hoc ftatu perftabit, nifi nova quantitas ignis fuperadjicitur, cum quo aër dephlogifticatus atmofphaeram ligni circumvolvens conjungi cupit, aërem phlogifticatum conftituendi gratia; dum praeterea ignis ipfe, fua virtute expandendi corpora, nexum inter phlogifton et lignum folvit, et undique evolat phlogifton. Hoc ergo cum aëre dephlogifticato acidum aëreum conftituit, corpus novum, novis itaque gaudens affinitatibus, fed cum cinere ligni non conjungitur, quia nulla attractio, fed perftat in aëre, ideoque non increfcit cineris pondus, ficut crefcit pondus calcium metallicarum in metallorum calcinatione, quod poftea quantitati aëris dephlogifticati immutati ex atmofphaera refpondere invenitur: Et cum calculis conftet plurimum aëris inflammabilis neceffarium effe in metallis ad conftituendum phlogifton fimul cum igne puro tria corpora, etfi volatilia ponderofius pariter acidum aëreum conftituunt, quod cum calce metallica conjungitur. Aër phlogifticatus autem qui omni combuftione formatur, oritur partim aëris dephlogifticati conjunctione intima cum igne ad promovendam combuftionem adhibito, partim vero, quia nexus fortaffe folvitur inter

prin-

principia phlogisti, et tunc ignis liber factus cum aëre dephlogisticato unitur, aërem constituens phlogisticatum. Haec opinio magis probabilis videtur, quam theoria cel. Lavoisieri; quia, si calcinatio mercurii tantum pendet ab attractione aëris dephlogisticati ex atmosphaera, quare denuo, quando calcem ad metalli statum caloris ope reducimus, transit in recipulum mercurius vivus simul cum aëre dephlogisticato, et non in tali atmosphaera calcinatur? Hanc theoriam optime expugnatam fuisse video a cel. Kirwan.

Praecipitatum rubrum formatur ex mercurio, et acido nitroso; hoc vero ex aëre nitroso constat et dephlogisticato, qui cum mercurii phlogisto acidum gignit aëreum, quando distillatione in vase retorto aër nitrosus expellitur. Si denuo auxilio ignis fugatur aër dephlogisticatus, phlogiston restat simplex; et calcem ad metallicam formam reducit. Nec alio modo metallicum statum recuperant argenti aurique calces, quando id caloris solius opere fit.

Ex eodem conspectu sequitur primo, ratio obstaculi quod exhibet praesentia aëris atmosphaerici in reductione metallica.

Secundo, detonationis aëris inflammabilis, et dephlogisticati, quando ipsis adjicitur ignis.

Tertio, causa etiam patet spontaneae calcinationis metallorum, et ignis specifici separationis ex corporibus combustibilibus, non tantum ex aëre nitroso et phosphoro, ut observavit D. Crawford, sed ex quamplurimis aliis corporibus, quorum mentionem feci in Diario Rozieri *, in dissertatione de aëris atmosphaerici decompositione ope plumbi. Experimenta quae deinde cum simili eventu iterata fuisse invenio a cel. Kirwan Londini, et a Doctore Bertholet Lutetiae Parisiorum †.

Hic locus esset aliorum phlogisti doctrinas a Stahlio ad Lubbockium usque perpendendi, novaque experimenta, quae earum fundamenta lubrica esse ostenderent instituendi, ut phlogisti natura et origo clarius manifestaretur; sed haec alia occasione me aggressurum spero.

Interim consectaria sequentia ab experimentis nostris deduci possunt.

Omnes

* October 1784.

† In Diario chemico Germanico Crelli, October 1785.

Omnes animalis partes copioſum alkali volatile praebent in analyſi chemica; aëra vero alkalinum, intime cum igne conjunctum, aërem inflammabilem conſtituere, probavit antea D. Prieſtley, et denuo in ultimo volumine obſervationum ſuarum confirmavit: Inde fortaſſe oritur aër inflammabilis, quem in ſanguine detexit hic eximius philoſophus, qui ex quatuor unciis ſanguinis exſiccati tauri caſtrati molem hujus aëris ab omni acido aëreo immunis uncias aquae mille ducentas aequantem, obtinuit.

Aër atmoſphaericus conſtat ex una parte aëris dephlogiſticati, et quatuor partibus aëris phlogiſticati, ſecundum calculos cel. Cavendiſh, qui juſti erunt forſan cum aëre Londinenſi, et tandem acido aëreo, ratione $\frac{1}{10}$, ſecundum calculos magni Bergman, cujus ſententia non omnino juſta nobis videtur; quia ſi tinctura heliotropii rubeſcit cum $\frac{1}{22380}$ parte acidi aërei adhibiti, quare non cum tanta atmoſphaerica maſſa in contactu repetita expoſita nullo modo rubeſcit? Inde ſequitur, minus acidi aërei in atmoſphaera adeſſe, quam vulgo creditur.

In

In inſpiratione, columna atmoſphaerica in pulmones delata cum ſanguine immiſcetur, quia commercium liberum antea demonſtravimus. Tunc vero aër dephlogiſticatus ſimul cum ſuo calore ſpecifico connubio unitur cum aëre inflammabili ſanguinis, et phlogiſton evolvitur: Sic mutatio fit combuſtioni antea deſcriptae haud valde abſimilis; rorem undique vitalem inſtillat hoc phlogiſton, quod circuitu per corpus peracto ad cor denuo defertur, poſtquam refocillando nervos vitam eis praeſtitit, et ingreſſum denuo pulmones per arteriam pulmonalem atmoſphaerae tranſmittitur in ſtatu acidi aërei, et aëris phlogiſticati, quia ex connubio aëris dephlogiſticati cum igne ſpecifico, vel cum phlogiſto, haecce corpora formantur, et cum utrumque in hoc proceſſu evolvatur, non mirandum ſi in reſpiratione animantium inveniantur. Si vero, in hac lenta et gradaria operatione naturae, addatur quantitas nova aëris inflammabilis, vel dephlogiſticati proceſſus phlogiſticus in ſanguine increſcit, et exceſſu ſtimuli ſubito fato fungitur animal; ſi vero acidum aëreum, vel aër phlogiſticatus, quibus hicce proceſſus phlogiſticus ſemper deſtruitur, vita cum irritabilitate fugit in auras. Sed, ubi quaerendum diſcrimen, quoad obitum animalis? In proceſſu

phlo-

phlogiſtico ſanguinis plus acidi aërei, quam aëris phlogiſticati naturaliter formatur, et circuit diu ſimul cum ſanguine, qui huic ſtimulo paratus videtur, minime vero aëri phlogiſticato, qui omnes proceſſus phlogiſticos ſubito extinguit.

Nonne quantitas quaedam caloris latentis evolvitur etiam ex alimentis ad proceſſum phlogiſticum conſtituendum?

Nunc vero in his experimentis videmus, nulla reſpiratione ſuperſtite, neque motu, vel ſenſu in cane, motum cordis vegetum tamen perſtare; augeri irritabilitatem in tribus primis experimentis, extingui vero omnino, in quarto, et quinto; ſed ſimul cum irritabilitate ſenſum deperdi in animantibus obſervamus, ut etiam, ſecundum frigus atmoſphaerae, in qua peragitur reſpiratio: Patet experimento Doctoris Monro, quod deleatur ſympathia nervorum ſi auferantur prius cor, vel arteriae, et venae femorales ranae; patet etiam atrophiam oriri in nervis, exciſis vaſculis ſanguineis proximioribus; ergo ex his et nexu antea exhibito, jure conjectare licet, ſyſtema ſanguineum fontem, atque originem omnis irritabilitatis

ritabilitatis, et sensationis, primariam esse, nervos vero secundariam tantum. Sed, priusquam ad nervorum functiones progrediamur, observandum est, multas respirationis viâ, labes induci corpori posse, quia si quilibet aër, dum in vasa sanguifera injicitur, consistentiam, et colorem sanguinis, necnon irritabilitatem corporis vario modo afficiat, quare non pariter afficiet per respirationis vias, quibus liberum perstet semper commercium? Sic videmus cuniculos in recipulo aëre inflammabili pleno fere subito suffocari, etsi tamen multo diutius vivunt in recipulo aëre dephlogisticato pleno, tandem tamen occiduntur, et post obitum animalis, adhuc dimidia et amplior aëris dephlogisticati quantitas in recipulo invenitur *.

Nonne aër inflammabilis, qui ex paludibus copiose secernitur, sicut ex terra, quando vere post tempus calidum subito terra fit madida, praecipuum febrium intermittentium miasma evadit? Quarum diathesim phlogisticam, si cum experimento primo comparamus, et observatione

* Ut constat ex dissertatione quadam cel. Lavoisieri perlecta in societate medica Parisiensi.

vatione cel. Franklini, qui hac febre laboravit, poſtquam in hoc aëre colligendo aliquantum temporis manſerat, ſuſpicio magis confirmari videtur. Dum vero qualitas aëris inflammabilis ſit ſemper varia, et non omnino detectae ſint omnes varietates aërum, et cum eorum connubio mutuo, ſicut et ipſa eorum actione in ſyſtema ſanguineum, adhuc parum verſati ſimus, quantae novae viae exinde aperiuntur ad melius naturam corporis humani inveſtigandam?

Nonne vis contagionis imperium ſuum per hanc viam multo melius exercere poteſt? Utrum, ſine ullo contagio alterari poſſit proceſſus hicce phlogiſticus, et aequilibrium inter duo ſyſtemata?

Denique, nonne a proceſſu iſto phlogiſtico magna oritur cauſa mutationis vel reactionis diurnae, quam in corporibus noſtris obſervamus, quia per horas ſingulas ignis latentis quantitas in atmoſphaera plurimum variatur.

Nunc vero progrediamur ad ſyſtematis nervoſi examen. Videmus ex omni conſpectu, ſyſtema nerveum functiones communes cum ſyſtemate ſanguineo, alias

vero

vero proprias tantum habere, quaenam inde ſequuntur confectaria? Syſtema nerveum affici poteſt, cum non afficiatur ſyſtema ſanguineum; neſcio vero utrum labe affici poſſit unquam ſyſtema ſanguineum, abſque affectu nervoſi; ergo colligere poſſumus ſyſtema nerveum non conſtituere, quoad vitam, niſi partem ſecundariam, ſyſtema vero arterioſum actionis nervoſi cauſam eſſe primariam. Sed quomodo gaudet functionibus peculiaribus ſyſtema nerveum? Corpora omnia in rerum natura ſunt praedita capacitate propria ad continendum ignem ſpecificum, ſicut phlogiſton, et electricitatem; quum inter hanc vero, et nervoſum ſyſtema experimentis aliorum probata fuerit affinitas, nonne ab experimentis noſtris jure colligere poſſumus eandem affinitatem eſſe inter ſyſtema nerveum, et phlogiſton ex ſanguine evolutum? Ob nexum inter duo ſyſtemata phlogiſton accipit copioſe ſyſtema nervoſum, et natura ejus productionum avara, retinendo phlogiſton ipſum in nervis ſit, ut denuo inſerviat ſyſtemati ipſi ſanguineo. Nervi vero in hoc ſtatu poſſunt recipere impreſſiones externas, mutari ab illis, et, ſi vehementior ſit impreſſio, tranſmittere eam ſyſtemati arterioſo, quod omnino regunt. Sed quare neceſſaria ad ſenſum et motum aperta

erta via ex cerebro ad nervos ufque? Probabile videar, cerebrum aliquid fecernere, non principii vitalis, fed ibftantiae cujufdam medullaris, cujus pars in nervoum fabricam ingreditur; et hinc ftatuitur fortaffe affinias, five capacitas quaedam ad recipiendum phlogifton ex anguine evolutum, et fortaffe venit ex cerebro, partim onnubio cum eo unitum. Sumus ignari, ideoque non ngendum, fed inveniendum, quid natura faciat aut ferat.

Experimentum feptimum.

In duabus lagenis pellucidis aëre dephlogifticato pleis, accepi in laniario fanguinem profluentem ex agni rteria carotide in una, in alia vero ex vena jugulari, t lagenas probe obturatas fervavi. In utraque fanguis rat quam maxime rofaceus, coccinillam ex aqua folutam emulans; diu perftabat fluidus fanguis, fed coagulum olidum formatur tandem, et poft viginti quatuor horas ulla feparatio partis ferofae, fed contra maffam quanam lieni foliditate haud valde abfimilem habuimus, uae tamen colore gaudebat rofaceo.

Aërem contentum in lagena in duas alias tranſmiſi, unam aqua ſimplici plenam, aliam vero aqua calcis, haec admodum turbida facta eſt ab aëre commiſto. Aëris autem altera pars combuſtioni adhuc optime inſerviebat. Notandum eſt, aërem collectum ex ſanguine venoſo magis aquam calcis turbidam feciſſe, quam feciſſet arterioſus.

Anceps herebam utrum hoc acidum orieretur ab aëre dephlogiſticato, qui acidum aëreum interdum continet; ideoque partem adhuc intactam ejuſdem aëris, qui experimentis inſervierat examinavi cum aqua calcis, ſed nullus exinde effectus oriebatur. An in experimentis memoratis acidum aëreum veniebat ab aëre atmoſphaerico? Non probabile videtur, quia non aperuimus lagenam, niſi in contactu cum arteria vel vena ſanguinem effundente, et magna cura ad vitandum introitum aëris atmoſphaerici eſt adhibita, et ſequenti experimento aërem externum in lagenam non introiiſſe demonſtrabo.

Exinde ſequitur, phlogiſton adeſſe in ſanguine recenti, quod cum aëre dephlogiſticato acidum conſtituit aëreum, et in ſanguine venoſo plus quam arterioſo ineſſe.

Ex-

Experimentum octavum.

In aliam lagenam aëre inflammabili plenam recepi pariter ſanguinem arterioſum profluentem ex arteria carotide agni; ſanguis inficiebatur colore purpureo, fluiditatem diu retinuit; ſed tandem concrevit, et in viginti quatuor horis pars ſeroſa craſſamentum ſupernatabat, ſed parva quantitate. Nulla exploſio ex flamma adhibita, niſi inflammatio quaedam prope lagenae orificium; ergo nullus aër atmoſphaericus in lagenam eſt ingreſſus.

Experimentum nonum.

Partibus aequalibus aëris inflammabilis et dephlogiſticati lagenam aliam implevi, in quam ſanguinem accepi profluentem ex arteria carotide agni; calor ejus augeri videbatur, diu fluidus manſit, et colorem medium habebat, inter illos quos obſervavimus in duobus experimentis antecedentibus. Concrevit tandem ſanguis, et ſerum receſſit a craſſamine; hoc fibroſum erat, ſed non valde ſolidum: Aëres mixtos tunc tranſmiſi in duas lagenas,

quarum

quarum uni admotâ flammâ explosio facta est: In aliam vero aquam calcis intromisi, quae turbida fiebat.

Experimentum decimum.

Aëre phlogisticato duas lagenas replevi; in unam accepimus sanguinem arteriosum agni, in aliam vero venosum. Sanguis subito concrevit, et in utraque nigerrimus erat. Separabatur postea pars serosa valde copiosa, aër flammam post viginti quatuor horas extinxit; sed in hac extinctione vapores quamplurimos elasticos et albos notavimus in lagena sanguinem arteriosum continente; aër autem, qui cum venoso sanguine conclusus fuerat, extinxit flammam citius sine tanto vapore.

Experimentum undecimum.

Duas lagenas acido aëreo replevimus, et in primam sanguinem profluentem ex arteria carotide agni accepimus, in aliam vero ex vena jugulari. Subito concrevit, et vini colorem medium inter rubrum et fuscum retulit, deinde insignis seri copia secessit, sed magis a venoso quam ab arterioso; seri hujus color rubro-fuscus erat.

Sanguis arteriosus soliditatem diu servabat, et non nigrescebat, sed purpureo-fusco colore pars ejus serosa afficiebatur.

Experimentum duodecimum.

In duabus pariter lagenis sanguinem arteriosum et venosum cum aëre nitroso conclusi; nulli tamen notabantur vapores rutili, quando in lagenam ex arteria profluebat sanguis, qui subito concrevit, crustam quandam viridem exhibens in superficie ab acidi actione corrosiva provenientem. In fundo, crassamen magis fuscum, et minus viride erat, pars serosa parva quantitate separabatur colore viridi tincta: Ex sanguine vero venoso quamplurimum seri separabatur fusci, et nullo modo colorem viridem gerentis. Lagena sanguinem arteriosum tenens, post viginti quatuor horas aperta, vapores exhibuit nitrosos, etsi non tam copiosos, quam ex lagenae magnitudine expectabam. Sanguis venosus minus vapores exhibuit, et odor quidam non multum ab eo dissimilis, quem spiritus nitri dulcis dat, sentiebatur.

Experimentum ultimum.

In cuniculo deteximus nervum ifchiadicum, cui applicavimus aërem dephlogifticatum in vefica collectum; fed nullo modo affici videbatur. Tunc vero, abfciffo nervo, parti fuperiori ejus quamplurimum ejufdem aëris ftringendo fimul nervum applicavimus; fed nullus inde effectus fenfibus capiendus fequebatur. Replevimus aëre phlogifticato veficam, et parti medullari nervi fuperiorem partem verfus applicavimus, abfque effectu ullo. Tunc eundem aërem immifimus in arteriam ejus femoralem, et convulfus fubito fpiritum efflavit. Aperto thorace, cordis irritabilitas non tam imminuta videbatur ut in experimento quarto. Unde hoc? Utrum a differentia irritabilitatis animalis, five ab alteratione qualibet inducta animali, ex praevia applicatione aëris nervis, nefcio; fed facile experimentis novis comperi poteft. Haec vero variare defiderabam, includendo animalia varia in recipulis cum aëris fpeciebus diverfis, ad detegendas mutationes varias, refpirationis ope in fanguinem inductas; deinde aërem quemlibet per arteriam venamque injicere, ad actionem eorum in nervos comparandam, feorfim applicati, vel etiam conjuncti. Sed neque tempus,

pus, neque arcti hujus tentaminis limites, nunc tantum opus aggredi sinunt. Has paginulas festinanter et temere scriptas in hac alma et illustri academia in publicum proferre, multum timoris mihi affert; igitur indulgentiam benignam lectorum precor. Quorum benevolentiae confidens experimentis quamplurimis argumentum hoc ulterius persequi conabor, et disquiram, utrum caloris animalis fons sit pariter omnis irritabilitatis, et sensationis origo.

Priusquam huic imperfecto labori finem imponam, grates, ex animo quam maxime sincero, Professoribus hujus almae academiae, qui artem medicam, per Orbem late feliciterque diffundunt, ob Doctrinas praecellentes, agere juvat.

In primis autem celeberrimis viris Gulielmo Cullen, et Josepho Black, de me ob amorem vere paternum optime meritis, devinctus sum. Diu vivant, ut arti suae decori, et huic academiae honori esse perstent, dum ego eorum memoriam amore semper et veneratione prosequar,

Dum memor ipse mei, dum spiritus hos regit artus.

F I N I S.

ERRATA.

Page 12.	line 17.	*pro* abeundos *lege* obeundos.	
25.	10.	*pro* eam *lege* eum.	
35.	18.	*pro* collectum *lege* collectam.	
		&c. &c.	